

LITT OM MYRJORDENS TRANG TIL KVÆLSTOF- GJØDSEL

AV PROFESSOR LENDE NJAA

MYRJORD, særlig græsmyr utmerker sig ved et meget stort indhold av kvælstof, men det viser sig at dens behov for kvælstofgjødelse alikevel kan være meget forskjellig. Mellem ytterpunktene uformuldet hvitmosemyr, som næsten ikke avgir noget kvælstof til kulturplantene og godt formuldet græsmyr som kan gi maksimalavlinger uten tilførsel av kvælstofgjødelse, er der mange grader av behov for kvælstofgjødelse.

Myrens kvælstofbehov retter sig særlig efter myrtypen og formulningsgraden. Nedenstaaende sammenstilling gir et uttrykk for de viktigste myrtypers kvælstofindhold:

	Procent kvælstof i tørstoffet	Kg. kvælstof pr. maal 20 cm. dyp
Hvitmosemyr	0,75—1,50 %	150—350 kg.
Overgangsmyr	1,50—2,50 »	350—650 »
Græsmyr	2,50—3,50 »	650—2000 »

Imidlertid vil kvælstofindholdet være stort nok i de fleste myrer som blir kultivert, men deres ulike formulningsgrad kan være aarsak til at nogen myrer trenger en sterk kvælstofgjødsling, mens andre kan greie sig med litet eller intet.

Vi har saaledes fra Mæresmyren eksempler paa at litet formuldet græsmyr med et indhold av ca. 800 kg. kvælstof pr. maal i plogdybden. Trænger 40 kg. norgesalpeter pr. maal for at gi fuld avling, mens godt formuldet græsmyr med omtrent samme kvælstofindhold, gir fuld avling uten tilførsel av kvælstofgjødelse. Det er derfor vanskelig at opstille bestemte regler for kvælstofgjødsling paa myr, da denne maa rette sig efter myrtypen og formulningsgraden.

For at bidra noget til at skaffe oversigt over dette spørsmål, skal jeg nedenfor sammenstille en del resultater av forsøk med kvælstofgjødelse paa Mæresmyren. Det skal oplyses at i alle disse forsøk er der brukt en tilstrækkelig grundgjødsling med fosforsyre og kali.

Av hensyn til en enklere oppstilling har jeg for de fleste korntelter bare opført loavlingen (halm + korn) og regnet loens værdi til 12 øre pr. kg. Da kornprocenten i almindelighet har dreiet sig omkr. 40% svarer denne loppis til omtrent 25 øre pr. kg. korn, naar halmen regnes til 4 øre pr. kg. Høiet og grønforet er regnet til 8 øre pr. kg. Norge-og chilialpeter er regnet til 42 øre pr. kg.

Alle avlinger og gjødselmængder er opgit pr. maal.

Felter paa nydyrket myr.

Meravlin- gens værdi	Kvælst.gj. kostende
-------------------------	------------------------

- 1) Uformuldet ca. 1,5 m. dyp
hvitmosemyr:

Felt 106 1918 byg.

Uten kvælstof 54 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 244 » » + 190 kg. kr. 22,80 ÷ kr. 8,40 = kr. 14,40

Felt 109 1919 byg.

5 lass husdyrgj. 140 kg. lo

5 lass do. + 60 kg.

Chilisalpeter... 585 » » + 445 » » 53,40 ÷ » 25,20 = » 28,20

- 2) Litet formuldet ca. 1,0 m.
dyp græsmyr:

Felt 87 1916 byg.

Uten kvælstof 221 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 394 » » + 173 » » 20,78 ÷ » 8,40 = » 12,30

40 » — 487 » » + 266 » » 31,92 ÷ » 16,80 = » 15,12

2 bygfelter 1919 (120 og 121)

Uten kvælstof 259 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 544 » » + 285 » » 34,20 ÷ » 8,40 = » 25,80

Felt 123 1920 byg.

Uten kvælstof 313 kg. lo

60 kg. Chilisalp. 691 » » + 378 » » 45,36 ÷ » 25,20 = » 20,16

Felt 92 1916 havre.

Uten kvælstof 300 kg. lo

15 kg. Norgesalp. 385 » » + 87 » » 10,44 ÷ » 6,30 = » 4,14

- 3) Godt formuldet græsmyr:

Felt 25 1911 grønfor.

(16 kg. havre + 8 kg. erter).

Uten kvælstof 670 kg.

20 kg. Norgesalp. 800 » + 130 » » 10,40 ÷ » 8,40 = » 2,00

40 » — 663 » ÷ 7 » ÷ 0,56 ÷ » 16,80 = ÷ 17,30

Felt 26 1911 havre.

Uten kvælstof 248 kg. korn, 653 kg. halm

25 kg. N.salp. 356 » » 795 » » kr. 32,68 ÷ kr. 10,50 = kr. 22,18

50 » — 313 » » 851 » » 24,17 ÷ » 21,00 = » 3,17

Felter paa myr nogen aar efter opdyrkningen.

Meravlin-	Kvælst.gj.
gens værdi	kostende

1) Litet formuldet hvidmosemyr:

Felt 106 2 og 3 aar efter opdyrkn.

1. aars eng kløverrik.

Uten kvælstof 154 kg. høi

40 kg. Norgesalp. 308 » » + 154 kg. kr. $12,32 \div 16,80 = \text{kr.} \div 4,48$

2. aars eng kløverrik.

Uten kvælstof 383 kg. høi

29 kg. Norgesalp. 484 » » + 101 » » $8,08 \div 12,18 = \text{ » } \div 4,10$

2) Litet formuldet græsmyr:

Felt 87, 2—5 aar efter opdyrkningen,
timoteieng.

Uten	20 kg.	40 kg.
kvælstof	N.salp.	N.salp.

1917 1. aars eng 141 kg. + 190 kg. + 522 kg.

1918 2. — 304 » + 194 » + 274 »

1919 3. — 151 » + 217 » + 421 »

1920 4. — 294 » + 277 » + 438 »

Gjennemsnit 223 » + 220 » + 414 »

20 kg. Norgesalpeter » $17,60 \div 8,40 = \text{ » } 9,20$ 40 » — » » $33,12 \div 16,80 = \text{ » } 16,32$ 2 bygfelter (113 og 114) 2 aar efter
opdyrkningen.

Uten kvælstof 193 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 375 » » + 182 kg. » $21,84 \div 8,40 = \text{ » } 13,44$ 6 bygfelter (88—91) 3—5 aar efter
opdyrkningen.

Uten kvælstof 320 kg. lo

20 kg. Norgesalp. 516 » » + 196 kg. » $23,52 \div 8,40 = \text{ » } 15,12$

3) Middels formuldet græsmyr:

2 havrefelter (53—54) 8 aar efter
opdyrkningen.

Uten kvælstof 525 kg. lo

15 kg. Norgesalp. 633 » » + 108 kg. » $12,96 \div 6,30 = \text{ » } 6,66$

8 felter (63—64) paa timoteieng

3—6 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 415 kg. høi

15 kg. Norgesalp. 554 » » + 139 kg. » $11,12 \div 6,30 = \text{ » } 4,82$

Meravlin-
gens værdi

Kvælst.gj.
kostende

Felt 53 og 54 1920 kløverhl., 1 aars
eng, 10 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 483 kg. høi

20 kg. Norgesalp. 604 » » + 121 kg. kr. $9,68 \div 8,40 =$ kr. 1,28
6 felter (31—34) paa timoteieng,
3—6 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 443 kg. høi

10 kg. Norgesalp. 498 » » + 65 kg. » $5,20 \div 4,20 =$ » 1,00
20 » — 558 » « + 125 » » $10,00 \div 8,40 =$ » 1,60

4) Godt formuldet græsmyr:

3 felter (felt 25) 1—3 aar timoteieng,
8—10 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 679 kg. høi

20 kg. Norgesalp. 696 » » + 17 kg. » $1,36 \div 8,40 = \div 7,04$
6 felter (felt 21) 3—8 aars timoteieng,
5—10 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 565 kg. høi

10—20 kg. N.salp. 596 » » + 31 kg. » $2,48 \div 6,00 = \div 3,52$
3 felter (felt 47) 2—4 aars eng,
6—8 aar efter opdyrkningen.

Uten kvælstof 692 kg. høi

20 kg. Norgesalp. 748 » » + 56 kg. » $4,48 \div 8,40 = \div 3,92$
6 felter (felt 10) 2—7 aars eng,
4—9 aar efter opdyrkningen.

Timotei:

Uten kvælstof 609 kg. høi

10—20 kg. N.salp.*) 652 » » + 43 kg. » $3,44 \div 5,25 = \div 1,81$

Engsvingel:

Uten kvælstof 474 » »

10—20 kg. N.salp. 493 » » + 19 » » $1,52 \div 5,25 = \div 3,73$

Hundegræs:

Uten kvælstof 349 » »

10—20 kg. N.salp. 394 » » + 49 » » $3,92 \div 5,25 = \div 1,33$

Enggrævehale:

Uten kvælstof 538 » »

10—20 kg. N.salp. 521 » » $\div 17$ » $\div 1,36 \div 5,25 = \div 6,61$

Svingelfaks:

Uten kvælstof 728 » »

10—20 kg. N.salp. 752 » » + 24 » kr. $1,92 \div 5,25 = \div 3,33$

Strandrør:

Uten kvælstof 657 » »

10—20 kg. N.salp. 734 » » + 77 » » $6,16 \div 5,25 = + 0,91$

*) 1 4 aar 10 kg. Norgesalpeter aarlig, 1 aar 15 kg. og 1 aar 20 kg.

Som det fremgaar av overstaaende sammenstilling har kvælstofgjødsling lønnet sig godt til litet og middels formuldet græsmyr, mens den med de nuværende priser gjennemgaaende har git tap paa godt formuldet græsmyr.

Paa litet formuldet græsmyr har 40 kg. norgesalpeter lønnet sig bedre end 20 kg. og selv 60 kg. salpeter har lønnet sig godt i. aar efter opdyrkningen.

Middels formuldet græsmyr trenger ikke saa sterk kvælstofgjødsling, men 10—20 kg. norgesalpeter har lønnet sig til korn og eng.

Kvælstofgjødsling til godt formuldet græsmyr, som gir 600 a 700 kg. høi pr. maal uten kvælstofgjødsling, har ikke betalt sig med nutidens høie salpeterpriser. Anvendes kvælstofgjødsling til korn paa denne jordart risikerer man saa sterk lægde at avlingen særlig av korn gaar ned. Paa felt 25 hadde vi i 1911 eks. paa at en middels kvælstofgjødsling (20 kg. norgesalpeter) lønnet sig til grønfor, mens en sterk gjødsling (40 kg. norgesalpeter) nedsatte avlingen.

Uformuldet hvitmosemyr synes ikke at avgi nævneværdig kvælstof til kulturplantene og maa derfor gjødsles meget sterkt med dette stof, hvis det ikke helt eller delvis skaffes tilveie ved hjælp av belgplanter. Til byg i. aar efter opdyrkningen synes ikke 60 kg. salpeter at ha været formeget. Kvælstofbehovet paa dette myrslag er imidlertid saa stort at det blir for kostbart at dækket det bare med kunstgjødsling. Og paa eng har det vist sig at vi ikke har faat tilfredsstillende utbytte av græsarter i ren bestand selv om der er anvendt 40—50 kg. norgesalpeter pr. maal. En betingelse for at faa et stort høiutbytte med rimelige produktionsomkostninger er at ta med kløver i frøblanding paa denne jord. Til belysning av dette forhold skal nævnes at timotei i nogenlunde ren bestand gav 362 kg. høi i 2 aars eng (felt 105—1920) efter en kvælstofgjødsling paa 40 kg. norgesalpeter. Samme aar gav kløver blandet 2. aars eng 383 kg. høi pr. maal uten kvælstofgjødsling paa samme slags myr (felt 106—1920) og kløverblandet timotei som hadde faat 40 kg. norgesalpeter gav 554 kg. høi (felt 105—1920). Som resultatet av felt 106 viser i foranstaaende oversigt har saa sterk kvælstofgjødsling som 30 og 40 kg. salpeter ikke lønnet sig med nutidens priser til kløverrik eng paa gruskjørt mosemyr. For at fremme græsartene og øke avlingen er det dog nødvendig at gi noget salpeter til kløverrik eng paa denne jordart f. eks. 15 a 20 kg. salpeter. Da rød- og alsikkekløver er for uvarige bør ogsaa hvitkløver tas med til varigere eng — og for at kløveren skal slaa til er foruten kalkning og sterk gjødsling med mineralgjødsling ogsaa paa kjøring av mineraljord (60 a 80 lass pr. maal) nødvendig.

Det kan ha sin interesse at se litt paa hvor meget av kvælstofgjødselen som blir optat av avlingene. Vore analyser viser at kvælstofgjødsling som regel øker avlingens kvælstofindhold. Saaledes steg proteinindholdet fra 7,57 til 8,24%, altsaa med 0,67% i gjennemsnit av 5 aar for 6. græsarter *) (felt 10).

*) Se beretn. fra Myrselskapets forsøksstation 1916—1917, s. 44.

Analyse av høiet fra felt 87 for 3 aar (1917—1919) viser efter 20 kg. norgesalpeter 0,742 % kvælstof og efter 40 kg. norgesalpeter 0,851%. Ser vi bort fra at kvælstofgjødelsen har øket kvælstofindholdet i den samlede avling noget og bare gaat ut fra meravlingens, stiller utnyttningen av norgesalpeterets kvælstof sig saaledes:

	Meravling pt. maal	Kvælstof % med 15% vand	Meravling kort ført kvælstof	Tilført kvælstof ved gjødningen	Utnytning av gjødse- lens kvæls- stof
20 kg. Norgesalp.	210 kg.	0,742	1,56 kg.	2,6 kg.	60 %
40 » —	384 »	0,851	3,28 »	5,2 »	63 »

Da dette felt hører til de felter som har git størst utslag for kvælstofgjødelsen, nemlig efter 20 kg. norgesalpeter 81 kg. meravling pr. kg. kvælstof og 10,5 kg. pr. kg. norgesalpeter og efter 40 kg. norgesalpeter 74 og 9,6 kg. henholdsvis pr. kg. kvælstof og kg. norgesalpeter, kan denne store utnytningsgrad ikke tas som noget gjennemsnit, men viser kun hvor meget av den tilførte kvælstofgjødelse plantene kan ta op under gunstige forhold.

Kvælstofgjødelsen har det ord paa sig at den sinker modningen av kornet. Med undtagelse av at de sentvirkende kvælstofgjødelslag (kalkkvælstof, calciumcyanamid) i enkelte aar har sinket kornets modning noget, gaar vore erfaringer ut paa at kvælstofgjødelse ikke sinker kornets modning naar der anvendes tilstrækkelig fosforsyre og kali ved siden av.

Brukes den derimot ensidig og jorden er fattig paa ett eller begge de andre værdistoffer, kan modningen sinkes betydelig. Som et typisk eks. skal nævnes at i 1917 blev et felt (25) anlagt paa utpint græsmyr og tilsaad 8. mai med dønnesbyg. Følgende gjødslinger blev sammenlignet og viste nedenstaaende utslag for veksttiden:

		Høstet	Vekstdøgn
I	15 kg. Norgesalp.	25/8	109
II	15 » — + 50 kg. superfosfat ...	25/8	109
III	15 » — + 30 » kaligjød. 37% ..	25/8	109
IV	15 » — + 30 » — + 50 kg. superfosfat	18/8	102

Veksttiden blev her forlænget 7 dage saavel for ensidig kvælstofgjødelse som for kvælstofgjødelse sammen med ett av de andre værdistoffer.

Hovedresultatet av disse forsøk er:

1. Myrjordens behov for kvælstofgjødelse er meget forskjellig og avhænger av myrslag og formulningsgrad, samt av om der dyrkes belgplanter. Kvælstofgjødelse har lønnet sig godt paa litet og middels formuldet myr, mens der med nutidens priser som regel har git tap paa godt formuldet græsmyr.
2. Til korn, grønfor og eng anbefales paa litet formuldet græsmyr 20—40 kg. norgesalpeter pr. maal aarlig; (i flere forsøk har 40 kg. norgesalpeter lønnet sig bedre end 20 og selv 60 kg. salp.

har lønnet sig 1. aar efter opdyrkningen) og paa middels formuldet græsmyr 10—20 kg. norgesalpeter. Derimot bør som regel kvælstoffgjødningen sløfes paa godt formuldet græsmyr.

3. Litet omdannet hvitmosemyr avgir næsten intet kvælstof til kulturplantene. Selv med 40—60 kg. norgesalpeter pr. maal har vi paa dette myrslag ikke faat tilfredsstillende avlinger av korn og græsarter i ren bestand. Vore erfaringer gaar ut paa at paa hvitmosemyr maa en væsentlig del av kvælstoffet skaffes ved hjelp av belgplanter, hvis dyrkningen skal bli lønsom. En betingelse for at belgplantene skal slaa til er foruten kalkning og tilstrækkelig mineralgjødning, paakjøring av mineraljord (60 a 80 lass pr. maal). Til varigere eng bør av hensyn til kvælstofforsyningen foruten rød- og alsikkekløver ogsaa medtas hvitkløver.

Er engen kløverrik kan sandsynligvis kvælstoffgjødningen indskrænkes til 15 a 20 kg. norgesalpeter pr. maal.

4. Kvælstoffgjødning har som regel ikke sinket kornets modning, naar der er anvendt tilstrækkelig fosforsyre og kali ved siden av.

Brukes den ensidig og jorden er fattig paa ett eller begge de andre værdistoffer, kan derimot modningen sinkes betydelig.

TORVSKOLENS 4de AARS KURSUS 1921

MYRSELSKAPETS viktigste oplysende virksomhet til torvbruket fremme er nu torvskolen. De 54 elever, som hittil er uteksaminert, er spredt over det hele land og mange av eleverne har erholdt stillinger baade offentlig og privat, hvorved de faar anledning til at virke for torvmyrenes bedre utnyttelse saavel til brændtorv som til torvstrø. En av elevene i 2det aars kursus er ansat som fylkestorvmester i Lofoten og Vesteraalen. Av de 3 elever, som uteksaminertes forrige aar er en ansat som Statens torvmester i Østfinmarken og en anden som torvmester ved et større privat brændtorvanlæg i Møre fylke, hvor man er meget tilfreds med hans fagkunnskaper.

Som nævnt i beretningen for forrige aar var søkningen til torvskolen da meget liten og en av aarsakene hertil var den daværende gode arbeidsfortjeneste. I bekjendtgjørelsen om indeværende aars torvkursus stilledes i utsigt nogen godtgjørelse for det praktiske arbeide ialfald tilstrækkelig for at dække reiseomkostningerne og øvrige direkte utgifter. Kurset begyndte den 23. mai og fremmøtte da 16 elever. Av disse sluttet 3 i løpet av sommeren, saaat 13 elever uteksaminertes den 21. og 22. september. Herav var 1 fra Akershus fylke, 8 fra Hedmark fylke, 1 fra Opland fylke, 1 fra Buskerud fylke, 1 fra Nord-Trøndelag fylke og 1 var hjemmehørende i Danmark. Der hadde oprindelig ogsaa meldt sig flere elever fra andre landsdeler, men paa grund av de vanskelige kommunikasjonsforhold under sjømandsstreiken, kunde disse ikke komme.